

# 12. Přírodopis

# Učební plán přírodopisu pro 1. – 4. ročník osmiletého gymnázia

Přesný název vyučovacího předmětu: **PŘÍRODOPIS**

## Charakteristika a cíl vyučovacího předmětu:

Obsah učiva přírodopisu je vybrán a strukturován tak, aby si v průběhu vzdělávání žáci postupně dotvářeli ucelenou představu o vztazích mezi neživou a živou přírodou a naučili se správně chápat sepětí člověka s přírodou a jejími zákonitostmi. Spojením učení se zkušenostmi a dovednostmi získanými při pozorování živé přírody i při provádění školních pokusů jsou předpoklady pro to, aby žáci v průběhu vzdělávání:

- získali přehled o vzniku a vývoji Země a života, o podmíněném přizpůsobování organismů vnějším podmínkám
- získali základní poznatky o nerostech, horninách, vesmíru, Zemi a o stavbě těl a životě vybraných organismů včetně člověka
- dovedli využívat poznatků a metod poznávání živé a neživé přírody v denním životě
- získali pozitivní vztah k přírodě, uvědomili si, že zdravý životní styl vychází z biologických potřeb člověka a naučili se omezovat negativní vlivy ničící životní prostředí
- dovedli rozpoznávat příčiny a následky přírodních jevů a posuzovat souvislosti mezi nimi
- uvědomili si význam přírodopisu pro život člověka, aby dovedli porozumět zákonitostem v přírodě, přírodu chápali i chránili
- zformovali si úctu k životu a k přírodě jako celku

## **Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu přírodopis**

### Hodinová dotace předmětu přírodopis v jednotlivých ročnících:

*Prima:* 2 vyučovací hodiny

*Sekunda:* 2 vyučovací hodiny

*Tercie:* 2 vyučovací hodiny

*Kvarta:* 1 vyučovací hodina

*Poznámka:* od sekundy je zařazen do učebního plánu povinně volitelný předmět – cvičení z přírodopisu.

### Zařazení průřezových témat do výuky přírodopisu:

*Prima:* základní podmínky života – ovzduší, ekosystémy

*Sekunda:* ekosystémy – les. Vztah člověka k prostředí – ochrana životního prostředí

*Tercie:* vztah člověka k prostředí – prostředí a zdraví

*Kvarta:* základní podmínky života – voda, ovzduší, půda, energie, přírodní zdroje. Ekosystémy – pole, vodní zdroje, lidská sídla, krajina.

## Formy a místo realizace výuky přírodopisu

### Ve výuce přírodopisu budou upřednostňovány následující formy výuky:

- vyučovací hodina základního typu pro teoretickou výuku s možností výuky frontální, skupinové v odděleních nebo ve dvojicích, popř. individuální výuky (např. samostatná práce)
- vyučovací hodina pro praktickou výuku v odborné laboratoři – praktické cvičení
- krátkodobá exkurze v terénu (jednohodinová nebo dvouhodinová)
- celodenní exkurze v terénu, návštěvy výstav, zoo apod.
- beseda s odborníky (lékařem, zdravotní sestrou, ekologem apod.
- využití internetu
- práce s atlasy, klíči, vědeckými časopisy, odbornou literaturou apod.

### Z výše uvedených požadavků na formy výuky vyplývají i požadavky na místo realizace výuky přírodopisu:

- hodiny základního typu je nutné realizovat v odborné učebně přírodopisu (minimálně 1 hod. týdně)
- laboratorní práce a praktická cvičení probíhají v laboratoři přírodopisu
- exkurze probíhají v terénu
- besedy s odborníky se uskuteční ve škole nebo v příslušných zařízeních
- internetu lze využívat v odborných učebnách školy, event. při domácí přípravě

## Výchovná a vzdělávací strategie předmětu přírodopis

Žáci si v průběhu vzdělávání utvářejí ucelenou představu o vztazích mezi neživou a živou přírodou. Seznámí se s různými formami života. Naučí se správně chápat sepětí člověka s přírodou a jejími zákonitostmi. Je nutné spojení učení se zkušenostmi a dovednostmi získanými při pozorování přírody i při provádění školních pokusů.

Dále je nutné, aby žáci v průběhu vzdělávání:

- získali přehled o vzniku a vývoji Země a života, o podmíněném přizpůsobování organismů vnějším podmínkám
- získali základní poznatky o neživé přírodě, vesmíru, Zemi a o stavbě těl vybraných organismů včetně člověka
- dovedli využít poznatků a metod poznávání neživé a živé přírody v denním životě
- získali pozitivní vztah k přírodě, uvědomili si, že zdravý životní styl vychází z biologických potřeb člověka a naučili se omezovat negativní vlivy ničící životní prostředí
- dovedli rozpoznávat příčiny a následky přírodních jevů a posuzovat souvislosti mezi nimi
- uvědomili si význam biologie pro život člověka, aby dovedli porozumět zákonitostem v přírodě, přírodu chápali i chránili
- zformovali si úctu k životu a k přírodě jako celku
- měli vytvořeno motivační prostředí k úspěšnému učení a pro získání nových poznatků, naučili se efektivně učit
- se naučili samohodnocení své práce a postupně se u nich budovala potřeba dále se vzdělávat
- se postupně zvyšoval podíl žáků na tvorbě nových poznatků a jejich analýze, na začleňování dílčích poznatků do širších souvislostí, a aby se postupně vytvářel prostor pro budování nadstandardního učiva
- pracovali s textem jako zdrojem informací a rozuměli mu

- byli vedeni k dovednostem při vyhledávání informací, jejich analýze, uchování informace a jejímu použití
- byli vedeni k logickému myšlení, srozumitelnému vyjadřování svých myšlenek, ke správné argumentaci a k obhajobě svého názoru
- byli vedeni různými metodami a formami práce k týmové spolupráci a byli vedeni k osobní zodpovědnosti za výsledek týmové práce
- byli vedeni ke správnému asertivnímu chování a byli vedeni k obhajobě svého názoru před kolektivem
- se naučili vyslechnout jiný názor a uměli jeho pozitiva přijmout pro redukci svého názoru
- byli vedeni k respektování principů dobrovolné kázně a respektování vnitřních norem školy
- byli vedeni k řešení jednoduchých problémů, uměli je analyzovat
- byli vedeni ke správnému chápání ekologie a v širších souvislostech i environmentální problematiky
- se naučili respektovat při praktické činnosti pravidla bezpečnosti práce, zásady hygieny a ochrany přírody
- se naučili používat nabytých znalostí a dovedností pro pozdější volbu vzdělání a profesní zaměření

## **Kompetence ve výuce přírodopisu**

### **I. Kompetence k učení**

#### **1. *Naučit žáky efektivně se učit***

- seznámit žáky se strukturou a systémem učebnice a vytvořit schopnost se v ní samostatně orientovat
- zdůrazňováním důležitých a podstatných pojmů vytvářet u žáků cit pro třídění informací
- opakováním podstatných informací formou dotazů, testů, her apod. vytvářet jejich zafixování

#### **2. *Promyšleně vytvořit pro žáky motivační prostředí k úspěšnému učení a pro získání nových poznatků***

- využitím motivačních metod (problémové úkoly, krátké referáty, hry) vzbudit u žáků zájem o probírané téma
- vhodnou kombinací a střídáním metod a činností udržovat zájem žáků v celé hodině

#### **3. *Budovat a dále posilovat u žáka volní vlastnosti, které vyústí v nutnost se dále vzdělávat***

- častým hodnocením (slovně, známkou, body apod.) přesvědčit žáky o tom, že se jim aktivita vyplatí
- kladně hodnotit dobrovolnost a snahu splnit i nadstandardní úkoly
- důslednou kontrolou zadaných úkolů a jejich hodnocením vytvořit návyky žáků pro pravidelnou přípravu do hodin

#### **4. *Naučit žáka samohodnocení své práce***

- vhodným vedením žáka docílit pochopení představ vyučujícího o správně prováděné práci
- vytvořit pro žáky jasný systém hodnocení, aby mohli navzájem objektivně porovnávat úroveň svých vědomostí
- rozdíly v úrovni práce zdůrazňovat a komentovat
- naznačovat možnosti a prostředky ke zlepšení práce

#### **5. *Postupně zvyšovat podíl žáka na tvorbě nových poznatků a jejich analýze, začleňovat dílčí učivo do širších souvislostí***

- přiměřeně věku zvyšovat podíl samostatně získávaných informací z učebnice a jiných dostupných zdrojů (odborná a populární literatura, přírodovědné časopisy, internet atd.)
- upřednostňovat metody samostatných žakovských výstupů, přičemž vyučující rozlišuje podstatné informace od nepodstatných a vede k tomu i žáky
- na závěr každého nově získaného poznatku by mělo následovat zobecnění (např. vliv na život či zdraví člověka, na přírodu, ekologické vztahy apod.), které by žáci odvodili samostatně a zodpovězení všech dotazů (žáci ve spolupráci s vyučujícím)
- zápis učiva a poznatků by měl být přehledný a stručný s vystižením podstaty pojmů, základním zdrojem pro učení a rozvíjení poznatků je učebnice

## **II. Kompetence komunikativní**

1. Zvýraznit u žáka práci s textem, především jeho porozumění a jako zdroj informací – ve výuce práce s učebnicí, klíči, atlasy, v rámci domácí přípravy práce s knihou a internetem
2. Vést žáka k dovednostem při vyhledávání informací, jejich analýze, k uchování potřebné informace a jejímu použití při tvůrčí činnosti a v praxi – tvorba referátů týkající se probíraného učiva
3. Vést žáka k logickému myšlení, srozumitelnému vyjadřování svých myšlenek, ke správné argumentaci a k obhajobě svého názoru při ústním zkoušení, ale i při písemném zkoušení. Formu testů přesunout do vyšších ročníků. Ústní zkoušení vést formou rozhovoru, ne monolog žáka. Žák by měl umět popsat některé přírodní systémy a v jednoduchých případech popsat princip jejich fungování
4. Učit žáka základním rétorickým prvky pro vystupování před kolektivem při ústním zkoušení a při přednesu referátů. Žák by měl umět vysvětlit některé jevy pomocí známých zákonů nebo pomocí jednodušších jevů
5. Naučit žáka plynule komunikovat v rodném a cizím jazyce, zvláště vyžadovat používání odborných mezinárodních termínů jako přípravu pro možnost výuky biologie v cizím jazyce na vyšším stupni gymnázia
6. Naučit žáka základům používání komunikačních prostředků pro styk s okolním světem při přednesu výstupních znalostí a vědomostí – žák by měl umět správně užívat základní pojmy a také je identifikovat v reálných situacích.

## **III. Kompetence sociální a personální**

1. Ve výukovém procesu biologie není možné se obejít bez spolupráce mezi žáky v podobě týmové práce, kde jde o výměnu informací, přičemž se vytváří v rámci skupiny konkurenční prostředí. Týmová práce nabývá zvláštního významu v praktických cvičeních, kde dělbou práce dosáhneme zvláště velkého učebního efektu. Skutečná týmová práce vyžaduje ovšem určité předpoklady, společné cíle, hodnoty a přiměřený pocit sounáležitosti
2. Důležitý je i způsob komunikace se spolupracovníky, schopnost řešení vzniklých problémů a také schopnost se zdravě v týmu prosadit
3. S uvedenými fakty souvisí i osvojení si tzv. asertivního jednání, schopnosti umět prosadit svoje názory optimálním způsobem, ovšem mít na paměti i zájmy celku. Jinými slovy jít za svými názorovými právy, aniž bychom narušovali práva jiných
4. Žák musí umět být kritický, ale i sebekritický ve své práci. Měl by umět přijmout kritiku, dokázat reagovat na odlišné názory optimálním způsobem, poučit se, vyvodit ze svých chyb konstruktivní závěry. Tím se navozuje u účastníka diskuse pocit sebedůvěry, získává se respekt ostatních. Snadněji se dosahují pracovní cíle
5. Naučit žáka chápat společenské normy v širším kontextu – nutnost vždy dát do souladu ekonomické potřeby společnost a ochranu životního prostředí jakožto zdroje potřeb člověka

#### IV. Kompetence pracovní

1. naučit žáky používat mikroskop, dodržovat správné zásady mikroskopování, výsledky pozorování zpracovávat do protokolu
2. naučit žáky zhotovovat jednoduché dočasné preparáty
3. naučit žáky pracovat s preparační soupravou. Preparační soupravu využít k jednoduchým pitvám (kroužkovci, ryby) a na základě jejich výsledků vést žáky k vyvození obecných závěrů
4. naučit žáky používat lupu pro studium morfologie rostlinných částí a členovců
5. naučit žáky dodržovat pravidla bezpečnosti práce v biologické laboratoři a při práci s biologickým materiálem
6. seznámit žáky s profesemi, které využívají výše uvedených znalostí a dovedností

### Vzdělávací obsah předmětu přírodopis

#### *Přehled hlavních témat*

1. *Obecná biologie a genetika*
2. *Biologie hub*
3. *Biologie rostlin*
4. *Biologie živočichů*
5. *Biologie člověka*
6. *Neživá příroda*
7. *Základy ekologie*
8. *Praktické poznávání přírody*

### PŘÍRODOPIS

### Ročník: prima

<b>Tématický celek</b>	<b>OBECNÁ BIOLOGIE</b>	<b>Průřezové téma, formy práce</b>
<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>	<b>Základní podmínky života – ovzduší, ekosystémy</b> <b>Formy práce</b> – práce s obrazovými publikacemi, práce s atlasy a klíči, vycházka do přírody, praktické poznávání, tvorba referátů.
Žák rozliší základní projevy a podmínky života, orientuje se v daném přehledu vývoje organismů. Žák popíše základní rozdíly mezi buňkou rostlin, živočichů a bakterií a objasní funkci základních organel. Žák rozpozná, porovná a objasní funkci základních orgánů (orgánových soustav) rostlin i živočichů.	<b>Vznik, vývoj, rozmanitost, projevy života a jeho význam</b> - výživa, dýchání, růst, rozmnožování, vývin, reakce na podněty; názory na vznik života. <b>Základní struktura života</b> - buňky, pletiva, tkáně, orgány, orgánové soustavy, organismy jednobuněčné a mnohobuněčné. <b>Význam a zásady třídění organismů. Rozmnožování</b>	

<p>Žák třídí organismy a zařadí vybrané organismy do říší a nižších taxonomických jednotek.</p> <p>Žák vysvětlí podstatu pohlavního a nepohlavního rozmnožování a jeho význam z hlediska dědičnosti.</p> <p>Žák uvede na příkladech z běžného života význam virů a bakterií v přírodě i pro člověka.</p>	<p><b>Viry a bakterie</b> - výskyt, význam a praktické využití.</p>	
<b>Tématický celek</b>	<b>BIOLOGIE HUB</b>	
<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>	
<p>Žák rozpozná naše nejznámější jedlé a jedovaté houby s plodnicemi a porovná je podle charakteristických znaků.</p> <p>Žák vysvětlí různé způsoby výživy hub a jejich význam v ekosystémech a místo v potravních řetězcích.</p> <p>Žák objasní funkci dvou organismů ve stélce lišejníků.</p>	<p><b>Houby bez plodnic</b> - základní charakteristika, pozitivní a negativní vliv na člověka a živé organismy.</p> <p><b>Houby s plodnicemi</b> - stavba, výskyt, význam, zásady sběru, konzumace a první pomoc při otravě houbami.</p> <p><b>Lišejníky</b> - stavba, symbióza, výskyt a význam.</p>	
<b>Tématický celek</b>	<b>BIOLOGIE ROSTLIN</b>	
<p>Žák dokáže popsat stavbu těla řas, dokáže vyvodit jejich význam jako producentů kyslíku.</p>	<p><b>Řasy</b> Jednobuněčné a mnohobuněčné řasy Symbióza řas a hub.</p>	<p>Mikroskopické pozorování jednobuněčných řas.</p>
<p>Žák dokáže porovnat vnější a vnitřní stavbu jednotlivých rostlinných orgánů, zná jejich funkci a vzájemné vztahy.</p>	<p><b>Anatomie a morfologie rostlin</b> kořen, stonek, list, květ, semeno, plod.</p>	<p>Práce s nákresy a obrazovými publikacemi.</p>
<p>Žák dokáže vyvodit vztah mezi prostředím a fotosyntézou, dokáže vysvětlit podstatu dýchání.</p>	<p><b>Fyziologie rostlin</b> -fotosyntéza, dýchání, růst</p>	<p>Práce s nákresy, jednoduché pokusy.</p>
<p>Žák dokáže uvést příklady pohlavního a nepohlavního rozmnožování, dokáže odvodit význam pohlavního rozmnožování.</p>	<p><b>Rozmnožování rostlin</b> -pohlavní rozmnožování, opylení, oplození, -nepohlavní rozmnožování</p>	<p>Práce s nákresy a obrazovými publikacemi.</p>
<p>Žák rozlišuje základní systematické skupiny rostlin</p>	<p><b>System rostlin</b> -mechorosty, kaprad'orosty,</p>	<p><b>Ekosystémy-les.</b> Praktické poznávání, botanická</p>

a dokáže určit významné zástupce pomocí klíčů a atlasů.	nahosemenné a krytosemenné	exkurse, práce s atlasy a klíči.
Žák dokáže charakterizovat nejvýznamnější druhy hospodářsky významných rostlin, včetně jejich využití.	<b>Význam rostlin a jejich ochrana</b> -hospodářsky významné druhy rostlin, ovoce, koření, léčivé rostliny.	Multimediální presentace.
<b>Tématický celek</b>	<b>PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY</b>	Mikroskopování, práce s lupou, klíči, atlasy.
<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>	
Žák dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání přírody. Žák aplikuje praktické metody poznávání přírody.	<b>Poznávání hub a rostlin</b>	

### Přírodopis

Ročník: sekunda

<b>Tématický celek</b>	<b>BIOLOGIE ŽIVOČICHŮ</b>	
	<b>BEZOBRATLÍ</b>	<b>Průřezová témata</b>
<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>	<b>Formy práce</b>
Žák porovná základní vnější a vnitřní stavbu vybraných bezobratlých živočichů a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů. Žák rozlišuje a porovná jednotlivé skupiny bezobratlých živočichů, určuje vybrané živočichy, zařazuje je do hlavních taxonomických skupin. Žák odvodí na základě pozorování základní projevy chování živočichů v přírodě, na příkladech objasní jejich způsob života a přizpůsobení danému prostředí. Žák zhodnotí význam bezobratlých živočichů v přírodě i pro člověka. Žák uplatňuje zásady bezpečného chování ve styku se živočichy.	<b>Stavba těla, stavba a funkce jednotlivých částí těla</b> - živočišná buňka, tkáň, orgány, orgánové soustavy, organismy jednobuněčné a mnohobuněčné. <b>Rozmnožování - vývoj, vývin a systém bezobratlých živočichů.</b> Významní zástupci jednotlivých skupin živočichů - prvoci, bezobratlí (žahavci, ploštěnci, hlísti, měkkýši, kroužkovci, členovci, ostnokožci). <b>Rozšíření, význam a ochrana bezobratlých živočichů</b> - hospodářsky a epidemiologicky významné druhy, péče o vybrané domácí živočichy, chov domestikovaných živočichů, živočišná společnost. <b>Projevy chování bezobratlých živočichů.</b>	Práce s nákresy, obrazovými publikacemi.  Praktické poznávání, práce s atlasy a klíči, multimediální presentace.  Ukázky trvalých preparátů, práce s atlasy a klíči.
<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Strunatci</b>	<b>Průřezová témata</b>
	<b>Učivo</b>	<b>Formy práce</b>
Žák dokáže charakterizovat strunatce, rozlišuje rozdíly mezi stavbou těla bezobratlých	<b>Stavba těla strunatců a obratlovců</b> -orgány, orgánové soustavy, rozmnožování, systém strunatců.	Práce s nákresy, obrazovými publikacemi.

a obratlovců.		
Žák dokáže vyvodit základní znaky těla živočichů přizpůsobených životu ve vodě, rozpozná nejvýznamnější zástupce našich a mořských ryb.	<b>Obratlovci ve vodě</b> -paryby, ryby a jejich hospodářský význam.	Praktické poznávání, práce s atlasy a klíči, multimediální prezentace.
Žák dokáže vyvodit vazbu vývoje na vodní prostředí, pozná a do systému zařazuje nejběžnější zástupce.	<b>Obojživelníci</b> -rozmnožování a vývoj, systém obojživelníků.	Praktické poznávání, ukázky trvalých preparátů, práce s atlasy a klíči.
Žák dokáže vyvodit rozdíly mezi vývojem obojživelníků a plazů, dokáže popsat jednotlivé systematické skupiny a poznat nejběžnější zástupce.	<b>Plazi</b> - želvy, krokodýli, šupinatí.	Praktické poznávání, práce s obrazovými publikacemi, ukázky trvalých preparátů.
Žák umí rozlišit teplokrevné a studenokrevné obratlovce, dokáže uvést příklady instinktů u ptáků, dokáže určit zástupce nejběžnějších řádů.	<b>Ptáci</b> - stavba těla, přizpůsobení ptáků různým podmínkám, chování ptáků, systém ptáků.	<b>Ekosystémy-les</b> Praktické poznávání, práce s vycpaninami.
Žák dokáže charakterizovat třídu savců, živorodé savce rozlišuje na vačnatce a placentální.	<b>Savci</b> -původ savců, charakteristické znaky.	<b>Ekosystémy-les</b> Práce s nákresy a obrazovými publikacemi.
Žák se orientuje v jednotlivých řádech savců s uvedením nejvýznamnějších zástupců.	<b>Nejvýznamnější řády savců, jejich význam</b> <b>Rozšíření, význam a ochrana živočichů.</b>	Praktické poznávání, práce s vycpaninami.
Žák rozlišuje zvířata na domácí a hospodářské, dokáže uvést příklady.	<b>Domestikace</b> -chov hospodářských zvířat.	Samostatná práce žáků, referáty.
Žák dokáže rozlišovat na příkladech mezi jednotlivými typy chování živočichů.	<b>Projevy chování živočichů</b> -typy chování živočichů.	Multimediální prezentace.
<b>Tématický celek</b>	<b>PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY</b>	Mikroskopování, práce s lupou, klíči, atlasy.
<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>	
<b>Žák</b> dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání přírody. Žák aplikuje praktické metody poznávání přírody.	<b>Poznávání živočichů</b>	

## Přírodopis

Ročník: tercie

Tématický celek	<i>ZÁKLADY GENETIKY A JEJÍ VÝZNAM</i>	
<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>	<b>Průřezové téma, formy práce</b>
<p>Žák vysvětlí podstatu pohlavního a nepohlavního rozmnožování a jeho význam z hlediska dědičnosti. Žák uvede příklady dědičnosti v praktickém životě a příklady vlivu prostředí na utváření organismů.</p>	<p><b>Nukleové kyseliny, základní genetické pojmy</b>-gen, křížení. <b>Dědičnost a proměnlivost organismů</b> - podstata dědičnosti a přenos dědičných informací.</p>	<p>Přednáška, práce s učebnicí, videomateriály, referáty.</p>
Tématický celek	<i>BIOLOGIE ČLOVĚKA</i>	
<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>	<b>Průřezové téma, formy práce</b>
<p>Žák určí polohu a objasní stavbu a funkci orgánů a orgánových soustav lidského těla, vysvětlí jejich vztahy. Žák se orientuje v základních vývojových stupních fylogeneze člověka. Žák objasní vznik a vývin nového jedince od početí do stáří. Žák rozlišuje příčiny, případně příznaky běžných nemocí a uplatňuje zásady jejich prevence a léčby. Žák aplikuje předlékařskou první pomoc při poranění a jiném poškození těla.</p>	<p><b>Fylogeneze a ontogeneze člověka</b>-rozmnožování člověka. <b>Anatomie a fyziologie</b> Soustava opěrná a pohybová- kosti, svaly. Šlachy, chrupavka, kostra, svalstvo. Oběhová soustava-tělní tekutiny, krevní oběh, první pomoc. Dýchací soustava - horní a dolní dýchací cesty. Stavba funkce plic. Trávicí soustava - trávicí žlázy, výživa. Přeměna látek a energií. Vylučovací soustava - stavba a funkce ledvin. <b>Kůže.</b> <b>Nervová a smyslová soustava</b> - neuron,nervový vzruch, reflexy, stavba a funkce CNS. Vyšší nervová činnost, hygiena duševní činnosti. <b>Smyslová ústrojí.</b> <b>Endokrinní soustava</b>-význam a funkce hormonů. Přehled endokrinních žláz. <b>Pohlavní soustava a vývoj jedince</b>-stavba a funkce pohlavních orgánů, princip oplození, nitroděložní vývoj, vývoj po narození, lidská</p>	<p>Přednáška, beseda, práce s modely, referáty z časopisů a internetu.</p> <p><b>Vztah člověka k prostředí-- - prostředí a zdraví.</b></p> <p>Videomateriály, beseda s odborníkem.</p>

	<p>sexualita.</p> <p><b>Nemoci, úrazy a prevence</b> - příčiny, příznaky, praktické zásady a postupy při léčení běžných nemocí, závažná poranění a život ohrožující stavy.</p> <p><b>Životní styl</b>-pozitivní a negativní dopad na zdraví člověka.</p>	<p>Nácvik poskytování první pomoci.</p> <p>Referáty, beseda.</p>
<b>Tématický celek</b>	<b><i>PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY</i></b>	
<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>	<b>Průřezové téma, formy práce</b>
<p>Žák aplikuje praktické metody poznávání přírody.</p> <p>Žák dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody.</p>	<p><b>Praktické metody poznávání přírody</b> - pozorování lupou a mikroskopem (případně dalekohledem), zjednodušené určovací klíče a atlasy, založení herbáře a sbírek, ukázky odchyty některých živočichů, jednoduché rozčleňování rostlin a živočichů.</p> <p><b>Významní biologové a jejich objevy</b></p>	<p>Práce s přírodninami, nácvik dovedností při práci s pomůckami a literaturou.</p>

## Přírodopis

## Třída: kvarta

<b>Tématický celek</b>	<b><i>NEŽIVÁ PŘÍRODA</i></b>	
<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>	<b>Formy práce, průřezové téma</b>
<p>Žák vysvětlí stavbu Země v souvislosti se vznikem života.</p>	<p><b><u>Země</u></b> – vznik a stavba Země, postavení Země ve vesmíru, planety Sluneční soustavy</p>	<p>Frontální metoda výuky, modelace pohybů Země</p>
<p>Žák podle charakteristických vlastností rozpozná vybrané nerosty a horniny a umí je prakticky určovat.</p>	<p><b><u>Mineralogie a petrografie</u></b> – vznik nerostů a hornin, vlastnosti a třídění nerostů a hornin. Určování běžných nerostů a hornin. Krystalografie</p>	<p>Výkladová forma výuky s ukázkami nerostů a hornin</p>
<p>Žák dovede posoudit vzájemné působení vnitřních a vnějších sil na tvar zemské kůry, rozumí geologickému oběhu hornin i oběhu vody.</p>	<p><b><u>Endogenní a exogenní geologické děje</u></b> – jejich příčiny a důsledky</p>	<p>Nákresy, videomateriál, zdůraznění antagonismu v přírodních procesech</p>
<p>Žák má přehled o vzniku půd. Porovná význam půdotvorných činitelů pro vznik půdy. Rozlišuje hlavní půdní typy a půdní druhy v naší přírodě.</p>	<p><b><u>Pedologie</u></b> – vznik půd, složení vlastnosti a význam půdy pro výživu rostlin, její hospodářský význam pro společnost. Rozdělení půd, devastace půdy, možnosti a příklady rekultivace.</p>	<p>Výkladová forma, nákresy profilů půdních typů</p>
<p>Žák rozlišuje jednotlivá geologická období s evoluční posloupností života v nich.</p>	<p><b><u>Vývoj zemské kůry a organismů na Zemi</u></b> – geologické změny, vznik života, charakter života v jednotlivých geologických érách a</p>	<p>Referáty z jednotlivých geologických ér a period</p>

	periodách.	
Žák se prostorově orientuje na geologické mapě ČR. Umí petrograficky charakterizovat regiony ČR.	<b><u>Geologický vývoj a stavba území ČR</u></b> – Český Masív a Karpaty.	Práce s geologickou mapou
Žák uvede na základě pozorování význam vlivu podnebí a počasí na rozvoj a udržení života na Zemi.	<b><u>Podnebí a počasí ve vztahu k životu.</u></b>	Využití synoptických materiálů z televize, aktualizace
<b>Tématický celek</b>	<b>ZÁKLADY EKOLOGIE</b>	
<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>	<b>Formy práce, průřezové téma</b>
Žák uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a uvede vzájemné vztahy mezi organismy. Žák rozumí pojmům: populace, společenstvo. Vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech a zhodnotí jejich význam.	<b><u>Organismy a prostředí</u></b> – vzájemné vztahy mezi organismy, mezi organismy a prostředím. Populace a společenstva. Potravní řetězce.	Diskusní forma výuky, formy vztahů v rámci biocenóz a ekosystémů
Žák rozumí pojmu ekosystém a na základě příkladu objasní základní princip existence živých a neživých složek ekosystému. Žák bere v úvahu labilitu organismů v umělých ekosystémech a nutnost jejich stabilizace. Řeší vlivy člověka na ekosystémy.	<b><u>Ekosystémy</u></b> – přirozené a umělé, vodní a suchozemské. Rovnováha v ekosystému.	<b>Průřezové téma: základní podmínky života</b> – voda, ovzduší, půda, energie, přírodní zdroje. <b>Pole, vodní zdroje, lidská sídla, krajina.</b>
Žák uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a příklady narušení rovnováhy ekosystému. Žák registruje hrozící nebezpečí ohrožení života na Zemi. Žák si uvědomuje křehkost bytí života na Zemi a nutnost jeho ochrany.	<b><u>Ochrana přírody a životního prostředí</u></b> – globální problémy, jejich rozdělení, možnosti prevence a řešení. Chráněná území – ve světě a u nás, jejich význam. Nejznámější národní parky a CHKO.	<b>Průřezové téma: vztah člověka k prostředí</b> – ochrana životního prostředí.
<b>Tématický celek</b>	<b>PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY</b>	
<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Učivo</b>	<b>Formy práce, průřezové téma</b>
Žák podle charakteristických vlastností určí vybrané	<b><u>Praktické metody poznávání přírody</u></b> – určování nerostů a hornin	Využití mineralogického a petrografického klíče

nerosty a horniny. Žák při praktické činnosti dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při pozorování živé a neživé přírody. Dodržuje řád biologické laboratoře.	podle jejich vlastností a jejich třídění. Řád biologické laboratoře.	při určování nerostů a hornin
--	--	-------------------------------